



(19) BUNDESREPUBLIK

DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

# Offenlegungsschrift

(10) DE 196 34 139 A 1

(51) Int. Cl. 6:

E 05 F 15/16

E 05 F 15/20

B 60 J 1/17

(21) Aktenzeichen: 196 34 139.6

(22) Anmeldetag: 23. 8. 96

(23) Offenlegungstag: 26. 2. 98

(71) Anmelder:

Siemens AG, 80333 München, DE

(72) Erfinder:

Köstler, Werner, Wien, AT

(56) Entgegenhaltungen:

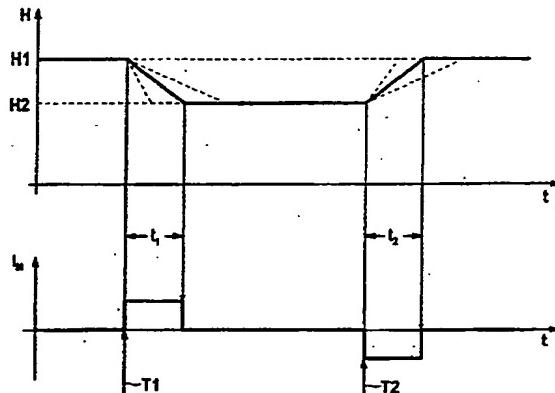
DE 33 01 071 C2

DE 39 41 651 A1

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

(54) Vorrichtung zum Absenken bzw. Anheben einer Fensterscheibe in einer Kraftfahrzeugtür

(55) Zum sicheren Öffnen bzw. Schließen insbesondere von rahmenlosen Kraftfahrzeugtüren, bei denen die Fensterscheibe in geschlossenem Zustand in einer Schließ-Endposition (H1) teilweise im Fahrzeughintergrund versenkt ist, ist in Abhängigkeit von einer Türöffnung bzw. Türschließung eine vorherige Absenkung der Fensterscheibe auf eine von einem Positionssensor (7) überwachte definierte Absenk-Position (H2) vorgesehen.



DE 196 34 139 A 1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

BUNDESDRUCKEREI 01. 98 702 069/362

5/24

DE 196 34 139 A 1

## Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zum Absenken bzw. Anheben einer Fensterscheibe in einer Kraftfahrzeugtür gemäß Patentanspruch 1; derartige Vorrichtungen mit einem fremdkraftbetätigten Stellantrieb werden insbesondere zum Öffnen bzw. Schließen von rahmenlosen Kraftfahrzeugtüren angewendet, bei denen die Fensterscheibe in der Schließ-Endposition teilweise im Kraftfahrzeugdach, z. B. im Faltdach eines Cabriolet, versenkt ist.

Durch die DE-C2-33 01 071 ist eine Vorrichtung zum Absenken und Anheben einer Fensterscheibe in einer Kraftfahrzeugtür mit einem fremdkraftbetätigten Stellantrieb und einer Steuereinrichtung bekannt, die derart beeinflußbar ist, daß vorzugsweise beim Öffnen der Kraftfahrzeugtür die Fensterscheibe in eine abgesenkten Stellung bewegt und nach erfolgtem Schließvorgang der Kraftfahrzeugtür wieder in ihre obere Endlage angehoben wird; die Steuereinrichtung weist im bekannten Fall dazu zwei mit zumindest einem beim Öffnen und Schließen der Kraftfahrzeugtür wirksam werdenden Einschaltglied verbundene Zeitschaltstufen, die aufgrund von durch das Einschaltglied bewirkten Spannungsänderungen ansprechen und den Elektromotor des Stellantriebes im Sinne einer Absenk- bzw. Anhebebewegung über eine definierte Zeitdauer in Gang setzen. Als Einschaltglied ist vorzugsweise ein beim Öffnen bzw. Schließen der Kraftfahrzeugtür ein Signal abgebender Türkontaktschalter vorgesehen.

Bei einer durch die GB-PS-15 62 318 bekannten Vorrichtung zum Absenken und Anheben einer Fensterscheibe in einer Kraftfahrzeugtür umfaßt eine Steuereinrichtung ein beim Öffnen und Schließen wirksam werdendes Einschaltglied und vier Mikroschalter, wobei jeder Mikroschalter über eine Verbindungsleitung mit einem ihm zugeordneten Relais und dem Antriebsmotor des Stellantriebes verbunden ist.

Eine demgegenüber mit bauteilmäßig und montagemäßig geringerem Aufwand und unabhängig von z. B. einer Schwergängigkeit der Fensterscheibe sowie der den Stellantrieb speisenden Spannung ein sicheres Absenken bzw. Anheben der Fensterscheibe gewährleistende Vorrichtung kann durch die Lehre des Patentanspruchs 1 vorliegender Erfindung erreicht werden; vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind jeweils Gegenstand der Unteransprüche.

Durch die erfindungsgemäß vorgesehene Absenkbewegung auf eine definierte Absenkposition ist sichergestellt, daß die Fensterscheibe, z. B. auch bei Schwergängigkeit bzw. bei abfallender Spannung des für den Stellantrieb vorgesehenen Elektromotors genügend tief absenkt und somit eine Verschlußbeschädigung vermeidbar ist. Als Positionssensor zum Anfahren der definierten Absenkposition bzw. zum Wiederanheben in die Schließ-Endposition kann dabei in vorteilhafter Weise auf an sich, z. B. für einen Blockierschutz bzw. einen Einklemmschutz des Stellantriebes für die Fensterscheibe bereits vorhandene, Positionssensoren, insbesondere in Form von einem drehbaren Teil des Stellantriebes zugeordnetem Drehzahlsensor, zurückgegriffen werden kann, durch dessen Impulserfassung auf die Hubrichtung bzw. Hubhöhe der Fensterscheibe relativ zur Kraftfahrzeugtür zwischen unterer Öffnungs-Endposition und oberer Schließ-Endposition geschlossen werden kann.

Die Erfindung sowie weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung werden im folgenden anhand

schematisch dargestellter Ausführungsbeispiele gemäß Merkmalen der Unteransprüche in der Zeichnung näher erläutert; darin zeigen:

Fig. 1 in einem Blockschaltbild eine Vorrichtung zum Absenken und Anheben einer Fensterscheibe in einer Kraftfahrzeugtür mittels eines einen Kommutatormotor enthaltenden Stellantriebes;

Fig. 2 anhand eines Hubweg-Zeit-Diagrammes das Absenken bzw. Anheben der Fensterscheibe zwischen einer definierten Absenk-Position und der Schließ-Endposition.

Fig. 1 zeigt einen Kommutatormotor 4 als Antriebsmotor eines zum Absenken bzw. Anheben einer Fensterscheibe in einer Kraftfahrzeugtür vorgesehenen Stellantriebes. Der u. a. Bürsten 4.1 und einen Rotor 4.2 aufweisende Kommutatormotor 4 wird über einen Drehrichtungsumschalter 5 aus einer Batteriespannung P; N gespeist. Die Ansteuerung des Stellantriebes erfolgt über eine Steuereinheit 2, der über einen Positions-sensor 3 ein aus der Drehzahl des Rotors 4.2 des Kommutatormotors 4 abgeleiteter, dem Hubweg H der Fensterscheibe und der Bewegungsrichtung der Fensterscheibe zugeordneter Istwert vermittelt wird. Zweckmäßigerweise wird zur Abbildung einer drehzahlproportionalen Größe einem rotorseitigen Polrad des Kommutatormotors 4 ein Hallsensor zugeordnet, dessen Drehzahlimpulse durch Aufaddierung eine hubwegproportionale Größe und deren Polfolge eine drehrichtungsproportionale Größe abgeben; anstelle von zumindest einem Hallsensor kann eine derartige Istwerterkennung auch aus zwei gegenüber dem Umfang des Polrades in tangentlichem Abstand angeordneten Sensoren, insbesondere Hallsensoren, gewonnen werden.

Der Steuereinheit 2 werden über eine Vorgabeeinheit 1 direkte Bedienbefehle oder daraus abgeleitete Stell- bzw. Schaltwerte vermittelt; an einen ersten Eingang 1.1 wird z. B. eine Türgriffbetätigung zum Öffnen der Fahrzeugtür und an einem weiteren Eingang 1.9 z. B. ein das Schließen einer Kraftfahrzeugtür erkennender Türkontakt angeschlossen. Über ein Relais 6 werden — wie im folgenden anhand von Fig. 2 näher erläutert — in Abhängigkeit von den Eingangswerten der Vorgabeeinheit 1 bzw. den Istwerten des Positions-/Richtungs-Sensors 3 von der Steuereinheit 2 entsprechende Ansteuerungen des Kommutatormotors 4 im Sinne des erfindungsgemäßen Absenkens bzw. Anhebens der Fensterscheibe abgegeben.

Fig. 2 zeigt ausgehend von einer Schließ-Endposition H1 den konstanten Hubweg H bis zu einem Zeitpunkt T1, in dem z. B. durch Betätigung eines Türgriffes ein Eingangssignal 1.1 an die Vorgabeeinheit 1 gelangt und dadurch der Motorstrom  $I_M$  durch Betätigung des Drehrichtungsschalters 5 im Sinne einer Absenkbewegung der Fensterscheibe betätigt wird. Der Motorstrom  $I_M$  und damit der Kommutatormotor 4 bleiben solange eingeschaltet, bis die Fensterscheibe die definierte Absenk-Position H2 erreicht hat. Nunmehr werden der Motorstrom  $I_M$  und der Kommutatormotor 4 abgeschaltet, so daß während der anschließenden Öffnungsbewegung der Kraftfahrzeugtür die Fensterscheibe in der Absenk-Position H2 verharrt.

Zum Zeitpunkt T2 wird das Schließen der Fahrzeugtür, z. B. durch einen Türkontakt mit einem entsprechendem Eingangssignal 1.9, an die Vorgabeeinheit 1 gemeldet. Anschließend wird durch Einschalten eines Motorstroms  $I_M$  in Gegenrichtung durch den Kommutatormotor 4 die Fensterscheibe von ihrer vorherigen definierten Absenk-Position H2 in ihre Schließ-Endpo-

sition H1 gebracht. Anschließend werden der Motorstrom  $I_M$  und dementsprechend der Kommutatormotor 4 wieder abgeschaltet.

Im vorgeschriebenen Anwendungsfall ergibt sich für die jeweils mit ausgezogener Strichkontur erläuterte 5 Absenk- bzw. Anhebbewegung jeweils ein Zeitraum von  $t_1$  bzw.  $t_2$ . Bei entsprechender Leichtgängigkeit ergeben sich kürzere Zeiträume und bei entsprechender Schwergängigkeit längere Zeiträume zwischen der Schließ-Endposition H1 und der definierten Absenk-Po- 10 sition H2; diese zeitunterschiedlichen Verläufe sind mit gestrichelter Strichkontur angedeutet.

#### Patentansprüche

15

1. Vorrichtung zum Absenken bzw. Anheben einer Fensterscheibe in einer Kraftfahrzeugtür mittels eines fremdkraftbetätigten Stellantriebes

- mit einer Absenkbewegung der Fensterscheibe aus einer Schließ-Endposition (H1) in 20 eine definierte Absenk-Position (H2) vor dem Öffnen bzw. Schließen der Fahrzeugtür;
- mit einer Anhebbewegung der Fensterscheibe aus der definierten Absenk-Position (H2) in ihre Schließ-Endposition (H1) nach 25 dem Öffnen bzw. Schließen der Fahrzeugtür;
- mit einem beim Schließen bzw. Öffnen der Fahrzeugtür wirksamen Schaltglied;
- mit einem die Hubposition bzw. den Hubweg (H) der Fensterscheibe erfassenden Posi- 30 tionssensor (3);
- mit einer Absenkbewegung der Fensterscheibe auf die definierte Absenk-Position (H2) bzw. Anhebbewegung der Fensterscheibe auf die Schließ-Endposition (H1) in Abhän- 35 gigkeit von dem Schaltglied und dem Positionssensor (3).

2. Vorrichtung nach dem vorhergehenden Anspruch

- mit einem Positionssensor (3) in Form von 40 zumindest einem von einem entsprechend dem Hubweg (H) drehzahlproportional durch ein Dreiteil des Stellantriebes beeinflußten Drehzahlsensor.

3. Vorrichtung nach zumindest einem der vorherge- 45 henden Ansprüche

- mit einem Positionssensor (3), insbesondere drehzahlproportional vom Rotor (4.2) eines Elektromotors (4) des Stellantriebes beeinflußten, Hallsensor mit Zählprrorrichtung und Drehrichtungserkennung.

4. Vorrichtung nach zumindest einem der vorherge- 50 henden Ansprüche

- mit Mitbenutzung eines an sich vorhandenen, insbesondere zur Gewährleistung eines 55 Blockier- und/oder Einklemmschutzes vorsehenen Positionssensors.

5. Vorrichtung nach zumindest einem der vorherge- 60 henden Ansprüchen

- mit einem Schaltglied in Form eines Türkontaktegliedes und/oder Türbediengliedes.

---

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

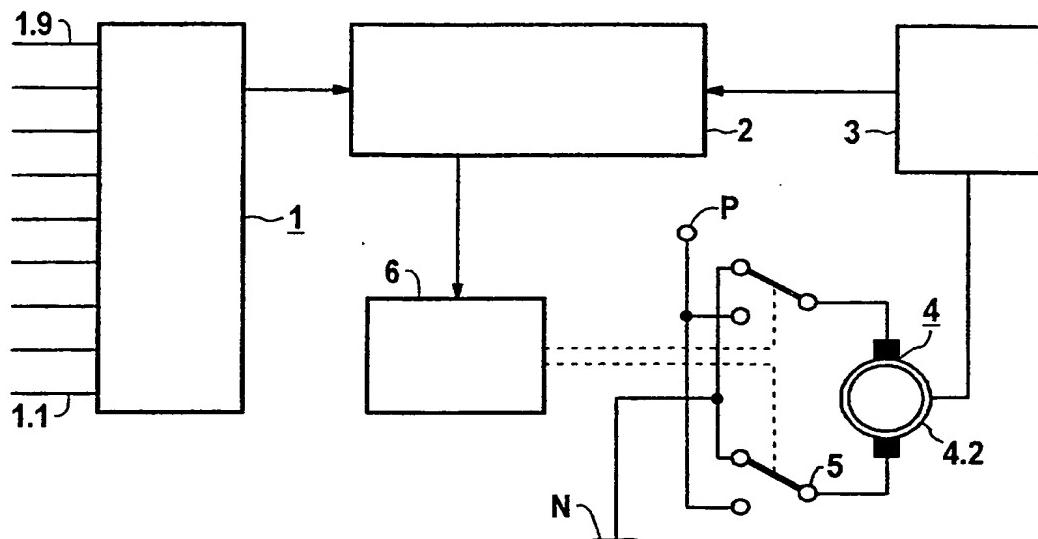


FIG 1

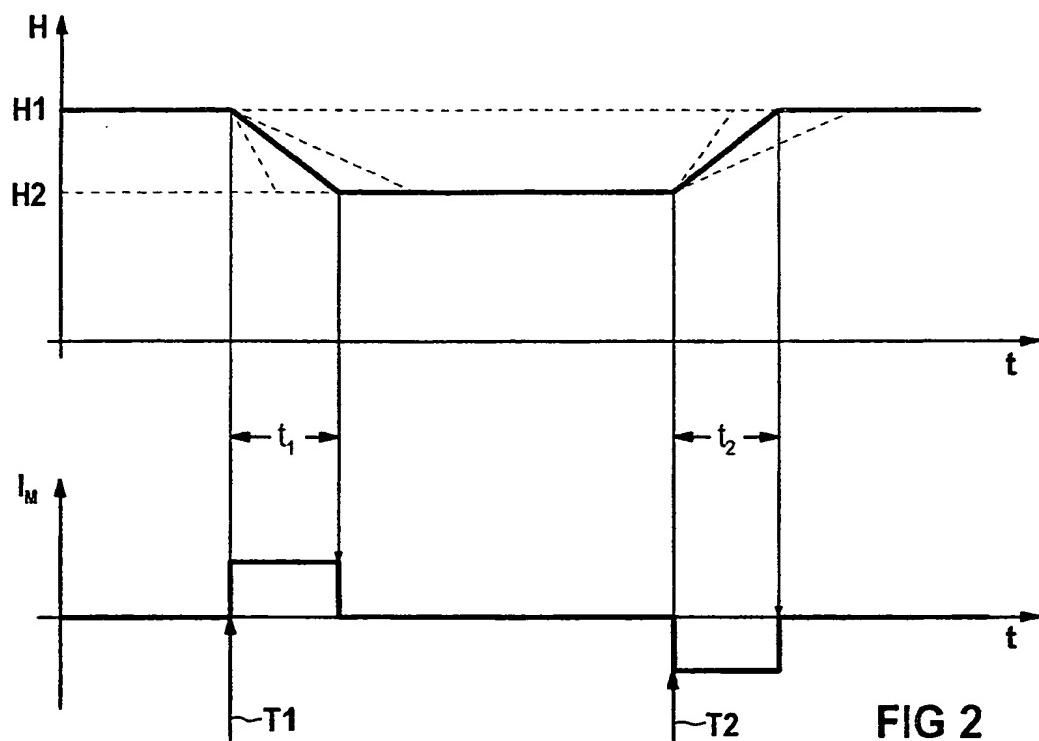


FIG 2